Homo heidelbergensis

Homo heidelbergensis es una especie extinta del género *Homo*, que surgió hace más de 600 000 años y perduró al menos hasta hace 200 000 años (Chibaniense, mediados del Pleistoceno).

Eran individuos altos que en promedio tenían una estatura de 1,75 m con un peso de 62 kg entre varones, y 1,57 m con 51 kg entre hembras.[2] Tenían grandes cráneos que median 1350 cm³ en promedio,[2] muy aplanados con relación a los del hombre actual, con mandíbulas salientes y gran abertura nasal.[3] Se trata de la primera especie humana en la que es posible detectar indicios de una mentalidad simbólica.[4]

Su nombre científico deriva de la proximidad de la ciudad de Heidelberg (Alemania) al lugar donde fueron hallados los primeros fósiles, lo que subraya el hecho de que se trata de los primeros *Homo* que alcanzaron las estepas del centro y norte de Eurasia.

Su anatomía ha sido descrita en gran parte por los restos encontrados en el yacimiento de la Sima de los Huesos en Atapuerca.

Hoy día se sabe que la población de la Sima de los Huesos no pertenecía a la especie *H. heidelbergensis*, sino que se trataba de una especie perteneciente al linaje de los neandertales, llamados preneandertales. Si bien no pertenecen a la especie *H. heidelbergensis*, su especie aún no ha sido bautizada con un nombre propio, conociéndose simplemente como «grupo de la Sima de los Huesos».

Índice

Origen y evolución

Fósiles

Biología

- Anatomía
- Diferenciación
- Secuenciación de ADN

Tecnología y organización

- Industria lítica y herramientas

Hábitat

Homo heidelbergensis

Rango temporal: Pleistoceno medio

Pre Є Є O S D C P T J K Pg N

Taxonomía	
Reino:	Animalia
Filo:	Chordata
Subfilo:	Vertebrata
Clase:	Mammalia
Orden:	Primates
Suborden:	Haplorrhini
Infraorden:	Simiiformes
Superfamilia:	Hominoidea
Familia:	Hominidae
Género:	*Homo*
Especie:	***H. heidelbergensis*** Schoetensack, 1908[1]

Cultura Popular
Véase también
Referencias
Notas
Bibliografía
Bibliografía adicional
Enlaces externos

Origen y evolución

El origen de *Homo heidelbergensis* se remonta hasta hace unos 600 000 años en África, desde donde se expandió hasta Europa, donde a diferencia de homínidos anteriores habitó un amplio rango geográfico, adentrándose en las frías estepas europeas durante las glaciaciones del Pleistoceno medio. En cuanto al origen exacto de esta especie existe un fuerte debate a causa de las similitudes morfológicas (especialmente craneales) que *H. heidelbergensis* presenta con *Homo rhodesiensis*.

Por un lado diversos investigadores sostienen que, con base en la sorprendente similitud entre ambas especies y la dificultad para encontrar diferencias entre sus restos, ambas deberían reconocerse como una especie única, *H. heidelbergensis* (ya que esta fue descrita 15 años antes que *H. rhodesiensis)*. Por su parte, otros investigadores prefieren separar las poblaciones africanas y las europeas en especies distintas con base en algunos detalles anatómicos. En cualquier caso el origen de *H. heidelbergensis* se sitúan en África, donde después de que hace 800 000 años el aumento de la frecuencia de los ciclos glacial-interglacial produjo un aumento de la aridez del continente que desembocó en la aparición de este nuevo tipo de homínidos.[5]

Mapa mostrando los yacimientos donde se han encontrado restos de *heidelbergensis* y pre-neandertales.

Así, se establecen dos corrientes para explicar la aparición de *H. heidelbergensis*:

- *H. heidelbergensis* aparece en África a comienzo del Pleistoceno medio, desde donde se expande hacia el continente europeo, dividiéndose en dos poblaciones que darán lugar a neandertales y denisovanos por un lado (población europea), y al hombre moderno por otro (población africana).
- *H. rhodesiensis* surge en África a comienzo del Pleistoceno medio, desde donde se expande hacia el continente europeo dando origen a una nueva especie, *H. heidelbergensis*, que posteriormente evolucionará en neandertales y denisovanos; por su parte, *H. rhodesiensis* dará origen al *Homo sapiens* hace aproximadamente 130 000 años en África.[6][7][8][9]

Otra explicación más polémica establece a *Homo antecessor* como antepasado de *H. heidelbergensis* y *H. rhodesiensis*, siendo *H. antecessor* el que se originó en África y pasó a colonizar Europa, evolucionando en ambas especies debido a la separación de sus poblaciones.[10] Sus detractores señalan que uno de los fallos de esta teoría es la posibilidad de que los restos de *H. antecessor* realmente pertenezcan a *H. heidelbergensis*.[11]

Una vez colonizada Europa *H. heidelbergensis* comenzó a adquirir rasgos propios de los neandertales hace unos 400 000 años, con la llegada de la Glaciación de Mindel. Esto, junto con el gran parecido físico con los neandertales de los *heidelbergensis* encontrados en la Sima de los Huesos de Atapuerca, ha sido propuesto

como una indicación de que las poblaciones de *H. heidelbergensis* quedaban replegadas a las penínsulas mediterráneas durante las fases glaciales, por lo que el aislamiento de poblaciones generó un cuello de botella que dio origen al hombre de Neandertal.[12]

Finalmente, hace entre 230 000 y 200 000 años el *H. heidelbergensis* se extinguió, siendo reemplazado por su pariente, *Homo neanderthalensis*.

Fósiles

El descubrimiento más antiguo de fósiles de la especie es una mandíbula inferior (Mauer 1), encontrada en 1907 por el trabajador de una mina en Mauer, cerca de Heidelberg.[1] Se estima que esta mandíbula data de 600 000 años AP.[13] [14]

Réplica de la mandíbula de Mauer.

Posteriormente, en una cueva llamada Caune de l'Arago, en Francia, se encontraron los restos fragmentarios de una docena de individuos. El más completo es la cara y parte de la caja craneana de un individuo conocido como hombre de Tautavel, que data de cerca de 450 000 años AP y, tiene gran parecido al cráneo del hombre de Petralona, encontrado en una cueva en Grecia.

Otros sitios donde se han hallado fósiles atribuidos a esta especie son Steinheim (Alemania), Swanscombe (Inglaterra) y la Sima de los Huesos en la Sierra de Atapuerca (España), donde se encontraron 5000 fósiles pertenecientes a unos 30 individuos, que datan de hace 400 000 años,[15] considerados antepasados de los neandertales, restos estos que están muy bien conservados; entre ellos destacan el cráneo número 5 (llamado popularmente "Miguelón") que está completo,[16] y del cual recientemente se realizaron estudios que dan cuenta de una lateralidad en el cerebro (era diestro),[17] y una pelvis muy bien conservada de un individuo conocido popularmente como "Elvis".[18] En China se han encontrado fósiles que concuerdan con este grupo, en el sitio de Dali; un cráneo de hace 280 000 años, y un esqueleto en Jinniushan.

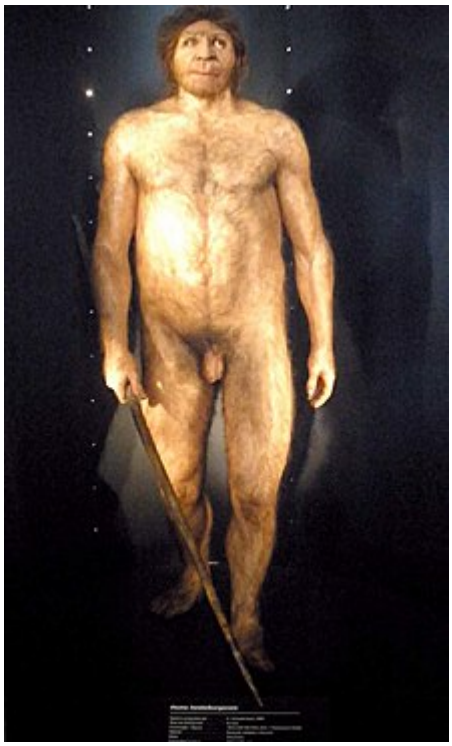
Hay que notar que en Terra Amata (Francia) se encontraron restos de refugios construidos durante la época de *H. heidelbergensis*. Estos refugios tenían una forma ovalada, con veinticinco pies de largo y veinte de ancho. Dentro del refugio se encontraron restos de ceniza.

Se han encontrado fósiles relacionados con esta especie en África, en los sitios de Bodo, al noreste de Etiopía, con un ejemplar más robusto pero similar que data de hace 600 000 años, y en Kabwe (Zambia). También en Lago Ndutu (Tanzania). Los huesos postcraneales concuerdan con los de Arago, e indican que esta era una forma robusta, pero moderna. Los científicos están divididos en su interpretación sobre estos fósiles africanos. Algunos los sitúan en la especie *H. heidelbergensis*.[19] Otros piensan que los fósiles europeos y africanos pertenecen a dos especies diferentes, y solo las poblaciones africanas, clasificadas como *Homo rhodesiensis* u *H. sapiens* arcaico, evolucionaron hasta el *H. sapiens*, mientras que el nombre *H. heidelbergensis* sólo correspondería a los fósiles europeos, que presentan inequívocas apomorfías en la línea evolutiva hacia el hombre de Neandertal.[20] Tampoco hay unanimidad sobre la interpretación del hombre de Petralona (Grecia), que podría ser un *H. heidelbergensis* tardío o más bien un *H. rhodesiensis* u otro *H. sapiens* arcaico que llegó a Europa desde África, por las costas del Mediterráneo.

Biología

Anatomía

Las características físicas de *Homo heidelbergensis* presentan un gran rango de variabilidad entre los individuos de diferentes épocas y periodos, e incluso entre individuos pertenecientes a una misma población. Sumado al carácter fragmentario de los primeros restos encontrados durante las primeras décadas, fue difícil establecer las características comunes de la especie hasta el hallazgo de una gran cantidad de restos relativamente completos en el yacimiento de la sierra de Atapuerca.



Reconstrucción de *H. heidelbergensis* expuesto en el Museo de la Evolución Humana (MEH), Burgos.

De esta manera se ha logrado estimar que el *H. heidelbergensis* presentaba una estatura de entre 1,70 y 1,80 m, y un peso que rondaría los 95 kg. Poseían una robustez corporal mayor que la de *Homo sapiens*, que se vería incrementada en su evolución a *Homo neanderthalensis*. La pelvis ancha (de las mismas dimensiones en machos y hembras) generaba un cuerpo más ancho y una mayor separación de las piernas, las cuales junto a los brazos poseían proporciones modernas. Las diferencias físicas entre sexos muestran un dimorfismo sexual similar al de los humanos modernos, con una diferencia de altura en torno al 10 %.

El cráneo presenta rasgos tanto arcaicos como modernos, con unas órbitas oculares de contorno más o menos cuadrangular coronadas por amplias crestas supraorbitales de doble arco (de grosor variable), un orificio nasal bajo y ancho, ligero prognatismo facial y mandíbulas relativamente robustas en contraste con la reducción de las piezas dentales posteriores respecto a sus antepasados; el neurocráneo presenta paredes gruesas (de aproximadamente un centímetro de grosor), con una parte posterior redondeada y prominencias marcadas en mayor o menor medida que envolvían un cerebro de entre 1100 y 1300 cm^3.[5]

Sin embargo, a medida que los restos son más próximos a *H. neanderthalensis* las diferencias anatómicas son más difíciles de identificar, ya que las poblaciones europeas van adquiriendo un mayor número de caracteres propios del neandertal. Además, tal y como se menciona más arriba, sus características físicas son similares a las de *H. rhodesiensis*, presentando dificultades respecto a la clasificación taxonómica de la especie.

Diferenciación

El análisis morfológico de los fósiles atribuidos a esta especie ha permitido proponer dos clados: el primero une la mandíbula de Mauer, los fósiles de Arago e incluso Petralona, con un grupo cosmopolita que incluye los cráneos de Kabwe y Bodo en África, y Dalí y Jinniushan en China; el segundo incluye los fósiles de Steinheim, Reilingen y la Sima de los Huesos en Atapuerca, y estaría más relacionado con el hombre de Neandertal, en la medida en que presenta junto con este varias sinapomorfias.[21]

El análisis fenético[22] y el estudio de la evidencia dental confirman esta diferenciación,[23] pero además, el hecho de que una población tan antigua como la de la Sima de los Huesos presente morfologías muy neandertales, obliga a considerar que podría ser que a partir de una población como esta, por un cuello de botella, en algún refugio climático, haya surgido la especie *H. neanderthalensis*.[23]

Secuenciación de ADN

La secuenciación de ADN mitocondrial de un fémur procedente de la Sima de Los Huesos ha mostrado mayor relación con los fósiles siberianos del Homínido de Denísova que con el ADN neandertal,[24] [25] lo que abre paso a la hipótesis de una compleja relación entre las distintas especies de *Homo* en Eurasia.

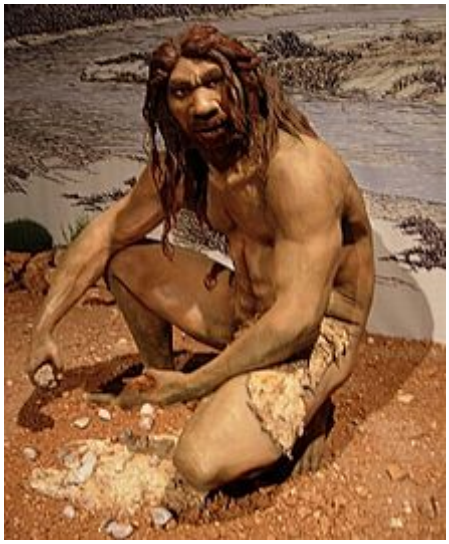
El análisis genético de los fósiles de Sima de los Huesos (Meyer *et al.*, 2016) parece sugerir que *H. heidelbergensis* en su totalidad debería incluirse en el linaje neandertal, como «preneandertal» o «neandertal arcaico» o «temprano», mientras que el tiempo de divergencia entre el linaje neandertal y el moderno se ha retrasado a antes de la aparición de *H. heidelbergensis*, hace aproximadamente 600 000 a 800 000 años, el tiempo aproximado de la desaparición de *Homo antecessor*.[26] [27]

Tecnología y organización

Industria lítica y herramientas

La industria lítica asociada a los restos de *H. heidelbergensis* pertenece al achelense o Industria del modo II, cuya aparición se produjo en África hace aproximadamente 1.5 Ma. Dicha industria se caracteriza por ser la primera industria lítica en la que aparecen los primeros bifaces, que implica un trabajo simétrico y premeditado de la piedra.

Estas herramientas se fabricaban con los materiales disponibles en la región, de modo que el conocimiento para fabricar estas herramientas fue traído por los *H. heidelbergemsis* a Europa, no las propias herramientas.[28]



Reconstrucción de *Homo heidelbergensis* fabricando herramientas del Modo II.

Además de estas herramientas, en algunos yacimientos de África y Europa se han encontrado varias lanzas de madera en un estado de conservación excepcional, que demuestran que esta especie ya disponía de armas arrojadizas que le permitirían cazar animales desde la distancia.[28]

La evidencia más antigua del uso continuado de hogueras data de hace unos 400 000 años, aunque se sabe que el fuego era usado desde hace 1,4 millones de años. A partir de los 400 000 las evidencias del uso de hogares, asociados con herramientas achelenses y huesos quemados, comienzan a generalizarse por toda Europa. Probablemente gracias al uso habitual de hogares el *H. heidelbergensis* logró extenderse por el continente europeo y habitarlo durante un largo periodo de tiempo.[5]

Hábitat

A lo largo del Pleistoceno medio se produjeron varios cambios climáticos causados por los ciclos glaciares, en los cuales los bosques que cubrían Europa eran reemplazados por frías estepas y viceversa. Aparentemente *H. heidelbergensis* habitó ambos tipos de ecosistemas, si bien algunos restos indican que durante los periodos glaciares su población quedó reducida a las zonas más australes del continente, dentro de los refugios climáticos.[12]

Durante los interglaciares el continente quedaba cubierto de bosques templados caducifolios y animales asociados a ambientes forestales, como jabalíes (*Sus scrofa*), macacos (*Macaca sylvana*), cérvidos (*Cervus elaphus*, *Dama clactoniana*, *Capreolus capreolus*), elefantes de colmillos rectos (*Elephas antiquus*),

hipopótamos (*Hipoppotamus antiquus*), rinocerontes (*Stephanorhinus hemitoechus*, *Stephanorhinus kirchbergensis*) y diversos bóvidos (*Bison schoetensacki*). Por su parte durante los periodos glaciales el ecosistema dominante eran las estepas de artemisa y gramíneas habitadas por animales de llanura como el mamut esteparo (*Mammuthus trogontheri*), bisontes (*Bison priscus*), ovibovinos (*Praeobivos*, *Soergelia*) ovejas (*Ovis antiqua*), grandes ciervos (*Praemegaloceros verticornis*, *Megaloceros savini*) y caballos (*Equus germanicus*, *Equus mosbachensis*).

Por su parte los carnívoros de este periodo apenas se vieron afectados por los cambios del clima, habitando en entornos fríos y templados diversos pantéridos (*Panthera leo fossilis*, *Panthera gombaszoegensis*, *Panthera pardus*), lobos (*Canis mosbachensis*), úrsidos (*Ursus dolinensis*, *Ursus deningeri*) y hienas (*Crocuta crocuta*).[5]

Cultura Popular

Al Homo Heidelbergensis, se le apodó como **Goliat** por su gran tamaño, en el documental: Search for the Ultimate Survivor (Búsqueda del superviviente definitivo) emitido en el 2005, por National Geographic.

Véase también

- Anexo: Fósiles de la evolución humana
- Evolución humana
- *Homo neanderthalensis*
- Yacimientos de Torralba y Ambrona

Referencias

Notas

1. Schoetensack, Otto (1908) *Der Unterkiefer des Homo Heidelbergensis aus den Sanden von Mauer bei Heidelberg. Ein Beitrag zur Paläontologie des Menschen.* Leipzig,: Verlag von Wilhelm Engelmann.
2. «Evolution of Modern Humans: *Homo heidelbergensis*» (http://anthro.palomar.edu/homo2/mod_homo_1.htm). Behavioral Sciences Department, Palomar College. Consultado el 1 de diciembre de 2012.
3. En un documental para televisión se les apodó como «Goliath»; cf. Pinkowski, J. (2005). «Take your hominids with a grain of salt» (http://www.archaeology.org/online/reviews/survivor.html). *Archaeology*. Archaeological Institute of America. Consultado el 16 de mayo de 2011..
4. Cf. Jordi Agustí, Enric Bufill y Marina Mosquera, *El precio de la inteligencia. La evolución de la mente y sus consecuencias*, Crítica, Barcelona, 2012, pág. 51.
5. Agustín, Jordi; Antón, Mauricio (2011). «5 , "La segunda oleada" ». *La gran migración* (primera edición). Crítica. ISBN 9788498925333.
6. «Homo heidelbergensis began to develop regional differences that eventually gave rise to two species of humans. European populations of Homo heidelbergensis evolved into Homo neanderthalensis (the Neanderthals) while a separate population of Homo heidelbergensis in Africa evolved into our own species, Homo sapiens» (http://australianmuseum.net.au/Homo-heidelbergensis) - *Australian Museum*
7. Homo heidelbergensis (http://humanorigins.si.edu/evidence/human-fossils/species/homo-heidelbergensis) - *Smithsonian, National Museum of Natural History*

8. Heidelberg Man Links Humans, Neanderthals (http://news.discovery.com/history/archaeology/humans-neanderthals-heidelberg-man-110504.htm) - *Discovery News*
9. Homo heidelbergensis (http://www.sciencedaily.com/articles/h/homo_heidelbergensis.htm) Archivado (https://web.archive.org/web/20141219192414/http://www.sciencedaily.com/articles/h/homo_heidelbergensis.htm#) el 19 de diciembre de 2014 en la Wayback Machine. - Science Daily
10. Klein, Richard. 2009. "Hominin Disperals in the Old World" in *The Human Past*, ed. Chris Scarre, 2nd ed., p. 108.
11. «*Homo antecessor*» (http://australianmuseum.net.au/homo-antecessor). Australian Museum. 26 de noviembre de 2011. Consultado el 9 de diciembre de 2015.
12. Rosell Ardévol, Joan. «Neandertal, la otra especie humana». *Historia (National geographic)* (155).
13. Wagner, Günther; Matthias Krbetsche; Detlev Degeringc; Jean-Jacques Bahaind; Qingfeng Shaod; Christophe Falguèresd; Pierre Voinchetd; Jean-Michel Doloe; Tristan Garciae and G. Philip Rightmiref (2011) "Radiometric dating of the type-site for Homo heidelbergensis at Mauer, Germany (http://www.pnas.org/content/107/46/19726.full)"; *PNAS* 109 (10).
14. Wagner, Günther; Lutz Christian Maulb; Manfred Löscherc & Dieter Schreiber (2011) "Mauer – the type site of Homo heidelbergensis: palaeoenvironment and age"; *Quaternary Science Reviews* 30 (11-12): 1464–1473.
15. Bischoff, James L.; Donald D. Shamp, Arantza Aramburu, Juan Luis Arsuaga, Eudald Carbonell y J. M. Bermúdez de Castro (2003). «The Sima de los Huesos Hominids Date to Beyond U/Th Equilibrium (>350 kyr) and Perhaps to 400–500 kyr: New Radiometric Dates (http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6WH8-47MHSJ5-2&_user=10&_coverDate=03%2F31%2F2003&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_origin=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_rerunOrigin=google&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=4696042403f7eca6760291dddedf571d&searchtype=a)». *Journal of Archaeological Science*, **30**(3): 275-280.
16. Arsuaga, Juan L.; Martínez, I; Gracia, A; Carretero, JM; Carbonell, E (1993) «Three new human skulls from the Sima de los Huesos Middle Pleistocene site in Sierra de Atapuerca, Spain». *Nature*, **362**: 534-537.
17. *El* Homo heidelbergensis *era diestro* (http://neanderthalis.blogspot.com/2006/09/noti-el-homo-heidelbergensis-ms-cerca.html)
18. Arsuaga, Juan L.; Lorenzo, CL; Carretero, JM; Gracia, A; Martínez, I; García, N; Bermúdez de Castro, JM; Carbonell, E (1999) «A complete human pelvis from the Middle Pleistocene of Spain». *Nature*, **399**: 255-258.
19. Rightmire, G. Philip (1998). «Human evolution in the Middle Pleistocene: The role of *Homo heidelbergensis*». *Evolutionary Anthropology*, **6**: 218-227.
20. Rosas, Antonio y Bermúdez de Castro, José M.(1998) «The Mauer mandible and the evolutionary significance of *Homo heidelbergensis*». *Geobios*, **31**(5): 687-697.
21. Tattersall, Ian (2011) "*Before the Neanderthals: Hominid Evolution in Middle Pleistocene Europe*"; *Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology* 2011: 47-53.
22. Martinón Torres, María; J. M. Bermuúdez de Castro; A. Gómez Robles; J. L. Arsuaga; E. Carbonell; D. Lordkipanidze; G. Manzi and A. Margvelashvili (2007) "*Dental evidence on the hominin dispersals during the Pleistocene*"; *PNAS*.
23. Martinón Torres, María; José María Bermúdez de Castro; Aida Gómez Roblesa; Leyre Prado Simón y Juan Luis Arsuaga (2012) "*Morphological description and comparison of the dental remains from Atapuerca-Sima de los Huesos site (Spain)*"; *Journal of Human Evolution* 62 (1): 7–58.
24. Meyer, Matthias; Qiaomei Fu; Ayinuer Aximu-Petri; Isabelle Glocke; Birgit Nickel; Juan-Luis Arsuaga; Ignacio Martínez; Ana Gracia; José María Bermúdez de Castro; Eudald Carbonell & Svante Pääbo (2013) "A mitochondrial genome sequence of a hominin from Sima de los Huesos"; *Nature* doi:10.1038/nature12788

25. Rivera, Alicia (4 de diciembre de 2013). «El ADN más antiguo está en Atapuerca» (http://sociedad.elpais.com/sociedad/2013/12/04/actualidad/1386176650_035887.html). *Diario El País*. Consultado el 4 de diciembre de 2013.
26. Meyer, Matthias; Arsuaga, Juan-Luis; de Filippo, Cesare; Nagel, Sarah; Aximu-Petri, Ayinuer; Nickel, Birgit; Martínez, Ignacio; Gracia, Ana; José; Bermúdez de Castro, María; Carbonell, Eudald; Viola, Bence; Kelso, Janet; Prüfer, Kay; Pääbo, Svante (2016). «Nuclear DNA sequences from the Middle Pleistocene Sima de los Huesos hominins». *Nature* **531** (7595): 504-507. Bibcode:2016Natur.531..504M (http://adsabs.harvard.edu/abs/2016Natur.531..504M). PMID 26976447 (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26976447). doi:10.1038/nature17405 (https://dx.doi.org/10.1038%2Fnature17405).
27. Ewen Callaway, "Oldest ancient-human DNA details dawn of Neanderthals" Sequence of 430,000-year-old DNA pushes back divergence of humans and Neanderthals" (https://www.nature.com/news/oldest-ancient-human-dna-details-dawn-of-neanderthals-1.19557), *Nature News*, 14 March 2016.
28. Stringer, Chris; Andrews, Peter (2005). *La evolución humana* (primera edición). Akal. ISBN 9788446023326.

Bibliografía

- Arsuaga, J. L.; Martínez, I.; Carretero, J. M.; Gracia, A.; Lorenzo, C. y Bermúdez de Castro J. M. (1996) «Evolución humana en Europa: registro y debates (http://www.sepaleontologia.es/revista/anteriores/REP%20Extra%201996/24.%20Arsuaga%20et%20al.pdf)». *Revista Española de Paleontología*, **Nº extraordinario**: 269-227.
- Cancio, Víctor (2002). *El hombre de Heidelberg*. Editorial Montflorit.

Bibliografía adicional

- Quaternary International

Volume 466, Part A, 1 February 2018, Pages 66-81 Quaternary International Revising the hypodigm of Homo heidelbergensis: A view from the Eastern Mediterranean Author links open overlay panel Mirjana Roksandic, Predrag Radović Joshua Lindal https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.10.013

- Current Biology

Volume 24, Issue 6, 17 March 2014, Pages R214-R215 Journal home page for Current Biology Quick guide Homo heidelbergensis Author links open overlay panel Laura T.Buck, Chris B.Stringer https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.12.048

- Ricardo Miguel Godinho, Laura C. Fitton, Viviana Toro-Ibacache, Chris B. Stringer, Rodrigo S. Lacruz, Timothy G. Bromage, Paul O'Higgins,

The biting performance of Homo sapiens and Homo heidelbergensis, Journal of Human Evolution, Volume 118, 2018, Pages 56-71, ISSN 0047-2484, https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2018.02.010. (http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047248417301070) Abstract: Modern humans have smaller faces relative to Middle and Late Pleistocene members of the genus Homo. While facial reduction and differences in shape have been shown to increase biting efficiency in Homo sapiens relative to these hominins, facial size reduction has also been said to decrease our ability to resist masticatory loads. This study compares crania of Homo heidelbergensis and H. sapiens with respect to mechanical advantages of masticatory muscles, force production efficiency, strains experienced by the cranium and modes of deformation during simulated

biting. Analyses utilize X-ray computed tomography (CT) scan-based 3D models of a recent modern human and two H. heidelbergensis. While having muscles of similar cross-sectional area to H. heidelbergensis, our results confirm that the modern human masticatory system is more efficient at converting muscle forces into bite forces. Thus, it can produce higher bite forces than Broken Hill for equal muscle input forces. This difference is the result of alterations in relative in and out-lever arm lengths associated with well-known differences in midfacial prognathism. Apparently at odds with this increased efficiency is the finding that the modern human cranium deforms more, resulting in greater strain magnitudes than Broken Hill when biting at the equivalent tooth. Hence, the facial reduction that characterizes modern humans may not have evolved as a result of selection for force production efficiency. These findings provide further evidence for a degree of uncoupling between form and function in the masticatory system of modern humans. This may reflect the impact of food preparation technologies. These data also support previous suggestions that differences in bite force production efficiency can be considered a spandrel, primarily driven by the midfacial reduction in H. sapiens that occurred for other reasons. Midfacial reduction plausibly resulted in a number of other significant changes in morphology, such as the development of a chin, which has itself been the subject of debate as to whether or not it represents a mechanical adaptation or a spandrel. Keywords: Homo heidelbergensis; Homo sapiens; Paleoanthropology; Finite element analysis; Virtual anthropology

Enlaces externos

- Wikimedia Commons alberga una categoría multimedia sobre **Homo heidelbergensis**.
- Wikispecies tiene un artículo sobre **Homo heidelbergensis**.
- 2006, julio: Descubren cráneo completo en Atapuerca. El cráneo 15. (http://neanderthalis.blogspot.com/2006/07/noticia-descubren-el-crneo-ms-completo.html)

Obtenido de «https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Homo_heidelbergensis&oldid=127866655»

Esta página se editó por última vez el 20 jul 2020 a las 04:19.

El texto está disponible bajo la Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0; pueden aplicarse cláusulas adicionales. Al usar este sitio, usted acepta nuestros términos de uso y nuestra política de privacidad.
Wikipedia® es una marca registrada de la Fundación Wikimedia, Inc., una organización sin ánimo de lucro.